

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



90-037751/06 A93

GLASBAU HAHN GMBH

28.07.88-DE-825580 (01.02.90) E06b-03/64

Double glazing window prodn. - using single glass pane in frame  
and second larger pane kept at distance using spacers with silicone  
sealant

C90-016475

GLAS- 28.07.88

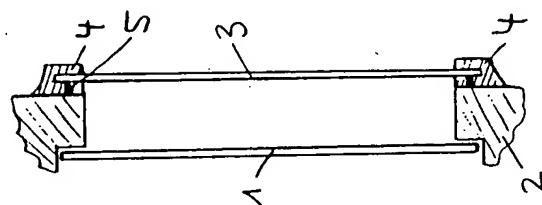
\*DE 3825-580-A

A(6-AE, 12-R2A)

Double glazing windows can be produced by using a single glass pane (1) in a frame (2) and cutting a second glass or plastic pane (3) a little larger than the first (1). The second pane is kept at a distance by spacers (5). A silicone sealant (4) is now applied to fill up the space inside the spacers and is smoothed over on the outside. The sealant is best applied by a spray gun. It is also recommended to make provision for occasional cleaning of the gap within the panes.

ADVANTAGE

This is a low-cost system of double- or multi-glazing which requires no change of the existing frames. (6pp39PA DwgNo1/6).



DE3825580-A

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA  
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

57 1/165

THIS PAGE BLANK (USPTO)



## (12) Offenlegungsschrift

(11) DE 3825580 A1

(51) Int. Cl. 5:

E 06 B 3/64

(21) Aktenzeichen: P 38 25 580.4  
 (22) Anmeldetag: 28. 7. 88  
 (43) Offenlegungstag: 1. 2. 90

DE 3825580 A1

## (71) Anmelder:

Glasbau Hahn GmbH &amp; Co KG, 6000 Frankfurt, DE

## (74) Vertreter:

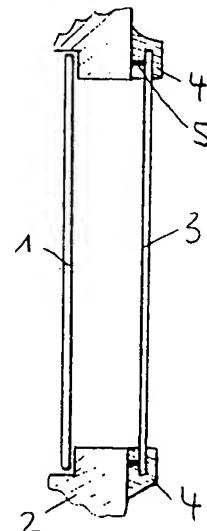
Reichel, W., Dipl.-Ing.; Lippert, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 6000 Frankfurt

## (72) Erfinder:

Hahn, Thomas, 6000 Frankfurt, DE

## (54) Verfahren zum Herstellen einer Mehrfachverglasung und eine nach diesem Verfahren hergestellte Mehrfachverglasung

Verfahren zum Herstellen einer Mehrfachverglasung und eine nach diesem Verfahren hergestellte Mehrfachverglasung, wobei eine Scheibe (3) mit Hilfe eines Bindemittels (4) zwischen ihrem Scheibenrand und dem Rahmen (2) oder der Glasscheibe (1) einer vorhandenen Verglasung angebracht wird und in der Außenscheibe (1; 3) der Mehrfachverglasung mindestens eine Öffnung ausgenommen wird, so daß eine kostengünstige Mehrfachverglasung ohne Änderungen am Rahmen der bereits vorhandenen Verglasung und ohne Rahmung der zusätzlich anzubringenden Scheibe möglich ist und die so hergestellte Mehrfachverglasung einfach zu reinigen ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verfahren zum Herstellen einer Mehrfachverglasung unter Verwendung einer vorhandenen gerahmten Verglasung und eine nach diesem Verfahren hergestellte Mehrfachverglasung.

Mehrfachverglasungen oder -scheiben sind in verschiedener Ausführung seit langem bekannt. Will man bei der Realisierung von Mehrfachscheiben auf den Einsatz neuer Fenster mit luft- und feuchtigkeitsdichtem Innenraum zwischen den Doppel- oder Dreifachscheiben verzichten, so muß man auf ältere Verfahren zurückgreifen, bei denen dieser Innenraum zeitweise zu reinigen ist. Hierbei kann prinzipiell der ursprüngliche Rahmen verbleiben, der dann um eine weitere, möglichst in den ursprünglichen Rahmen integrierte Rahmung mit der zusätzlichen Scheibe erweitert wird. Eine Trocknung der Luft und Abdichtung des Raums zwischen den Scheiben wie bei Isolierverglasungen ist wegen der unzureichenden Abdichtung der vorhandenen Verglasung nicht möglich und dadurch sinnlos. Es wird daher eine unvermeidbare Verschmutzung auftreten.

Bei früheren, noch unzureichend isolierten Mehrfachverglasungen war beispielsweise vorgesehen, eine der Scheiben zur Reinigung nach Lösen einer entsprechenden Verriegelung zu verschwenken.

Für undicht gewordene Isolierverglasungen gibt es ein Verfahren zur Reinigung des Scheibenzwischenraums, indem man in die Außenscheibe Reinigungslöcher bohrt und den Scheibenzwischenraum durchspült.

Andererseits ist auch die Anbringung einer zusätzlichen Scheibe mit herkömmlicher Rahmung und Integration in eine bereits vorhandene gerahmte Verglasung zu arbeitsaufwendig und teuer, so daß bislang entweder neue Fenster mit entsprechender Mehrfachverglasung eingesetzt werden oder zum Beispiel in Fluren, Kellerräumen, bei Industrieverglasungen usw., wenn die vorhandenen Rahmen noch einwandfrei sind, auf eine Mehrfachverglasung ganz verzichtet wird.

Es besteht jedoch in hohem Maße der Bedarf, einfach verglaste Industriehallen im Scheibenbereich besser zu isolieren, und hier sind auch mehrere Lösungen bekannt. Um den Lichteinfall möglichst nicht herabzusetzen, wird z. B. vorzugsweise eine transparente Schaumstoffplatte direkt auf die Verglasung aufgeklebt oder mittels aufgeklebten Montageklötzen druckknopfähnlich aufmontiert. Diese Möglichkeit der nachträglichen Isolierung einer Einfachverglasung scheitert im Regelfall an den Auflagen der Brandpolizei, weil diese Schaumstoffe alle leicht entflammbar sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Verfahren zum Herstellen einer Mehrfachverglasung sowie eine preisgünstige, nach diesem Verfahren unter Verwendung einer vorhandenen gerahmten Verglasung hergestellte Mehrfachverglasung anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 gelöst.

Beim Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mehrfachverglasung sind weder Änderungen am vorhandenen Rahmen notwendig, noch muß an der zusätzlich anzubringenden Scheibe eine Rahmung vorgenommen werden. Lediglich das Zuschneiden der Scheibe (aus Glas oder bedarfsweise auch aus Kunststoff) sowie die Anbringung des Bindemittels zwischen der zusätzlichen Scheibe und dem Rahmen oder der Scheibe der vorhandenen Verglasung sind notwendig. Damit sind sowohl Arbeits- als auch Materialaufwand außerordent-

lich gering.

Bindemittel mit hervorragender Klebewirkung, vorzugsweise Silikonmassen, sind mittels Spritzpistolen einfach, schnell und sauber handhabbar. Sie können am Scheibenrand aufgespritzt werden, wobei die Scheibe anschließend auf den Rahmen oder die vorhandene Verglasung gedrückt wird. Insbesondere bei größeren Scheiben empfiehlt sich jedoch deren beabstandete Fixierung auf dem Rahmen bzw. der Scheibe, bevor das Bindemittel am Scheibenrand eingespritzt wird. An älteren Rahmen bereits vorhandene Absätze können vorteilhaft verwendet werden, um die Scheibe hierin mit Hilfe des Bindemittels einzupassen. Auch sind als Bindemittel Kunststoffstreifen beispielsweise aus Silikon möglich.

Wenn auch die Dichtwirkung eingespritzter Massen relativ gut ist, wird wegen der bereits vorhandenen zu meist undichten Verglasung in vielen Fällen nach längerer Zeit eine Reinigung notwendig werden. Zu diesem Zweck und zur langsamen Durchspülung des Scheibenzwischenraums mit Außenluft sind Öffnungen entweder in der zusätzlich angebrachten Scheibe oder in der bereits vorhandenen Verglasung vorzusehen. Die Öffnungen können mittels Einsätzen gegen das Eindringen von Insekten und Nässe in den Raum zwischen den Scheiben verschlossen bzw. abgedeckt werden.

Um vor dem Anbringen des Bindemittels am Scheibenrand einen definierten Abstand zwischen Scheibe und einem absatzfreien Rahmen einzustellen, können am Rahmen Abstandsstücke aufgeschraubt oder eingeschlagen werden. Auch ist es möglich, doppelseitig klebende Abstandsstücke zu verwenden, die eine gleichzeitige Halterungswirkung bezüglich der Scheibe erbringen.

Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die damit hergestellte Mehrfachscheibe ist so kostengünstig, daß sich die doppelte (gegebenenfalls auch dreifache) Verglasung selbst in sehr wenig genutzten Räumen auf jeden Fall lohnt, wobei die zusätzliche Scheibe vorzugsweise auf der Innenseite der vorhandenen Verglasung bzw. deren Rahmen aufgeklebt wird. Noch einwandfreie vorhandene Rahmen können so erhalten werden. Die Anbringung mit vorzugsweise transparenten Silikonabdichtungsmassen ist auch bei kleineren Scheiben un auffällig und stört nicht den Gesamteindruck.

Die erfindungsgemäße Nachrüstung eignet sich im besonderen Maße für eine nachträgliche Isolation von Glasflächen an Industriegebäuden. Gemäß einem Ausführungsbeispiel liegt hier die nachträglich montierte Scheibe vorzugsweise an der Gebäudeaußenseite. Die Scheibe kann z. B. nur an ihrer Oberkante mit einer Lochbohrung zur Reinigung der Scheibe versehen werden. An der Unterkante ist eine Aussparung direkt im Abstandhalter möglich, so daß die eingespritzte Reinigungsflüssigkeit hier direkt ablaufen kann. Dies vereinfacht eine zu einem späteren Zeitpunkt eventuell gewünschte Reinigung wesentlich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Mehrfachverglasung im Längsschnitt durch den Rahmen,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Mehrfachverglasung ebenfalls im Längsschnitt durch den Rahmen,

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Mehrfach-

verglasung im Längsschnitt durch den Rahmen,

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Mehrfachverglasung im Längsschnitt,

Fig. 5 eine Mehrfachverglasung nach den Fig. 1, 2, 3 oder 4 von vorn gesehen und

Fig. 6 eine vergrößerte Seitenansicht einer in Fig. 5 dargestellte Abdeckung für Reinigungsöffnungen.

In Fig. 1 ist in einem ersten Ausführungsbeispiel schematisch eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Mehrfachverglasung dargestellt. Dabei sind zur Verdeutlichung die Abmessungen der Scheiben im Vergleich zum Rahmenteil herabgesetzt worden. Eine vorhandene Einfachverglasung mit nur einer Scheibe 1, die in nicht näher dargestellter Weise in einen Rahmen 2 eingesetzt ist, ist im dargestellten Fall mit nur einer auf dem Rahmen aufgesetzten Scheibe 3 zu einer Zweifachverglasung erweitert worden. Dabei wird so vorgegangen, daß zunächst eine Scheibe, vorzugsweise aus Glas, bedarfsweise jedoch auch aus transparentem Kunststoff, so zugeschnitten wird, daß ihre äußeren Abmessungen größer als die vom Rahmen 2 ausgesparte Fläche ist. Im Bereich, in dem der Rahmen und die daran gehaltene Scheibe überlappen, wird letztere zunächst durch bei 5 angedeutete, in den Rahmen eingelassene Abstandsstücke beispielsweise an den vier Eckpunkten der Scheibe gegenüber dem Rahmen beabstandet gehalten. Anschließend wird eine Silikondichtung 4, die den Scheibenrand umgreift und den Raum zwischen Scheibe 3 und Rahmen im Scheibenrandbereich ausfüllt, mittels einer entsprechenden Spritzvorrichtung angebracht und am äußeren Rand abgeschrägt und geglättet. Auch bei größeren Scheiben kann die Befestigung allein mit Hilfe der dichtenden Silikonklebstoffe erzielt werden, wie sie in der Verglasungstechnik und beispielsweise auch bei Sanitär- und Einbaukücheninstallationen verwendet werden. Anstelle fest in den Rahmen eingebrachter Abstandsstücke zwischen Scheibe und Rahmen können auch zunächst Abstandsstücke zwischen Scheibe und Rahmen geschoben werden, die dann mit fortschreitender Anbringung der Klebmasse am Scheibenrand wieder entfernt werden.

Statt der angedeuteten Abstandsstücke, die im einfachsten Fall aus in den Rahmen eingeschlagenen Stiften bestehen, können auch doppelseitige schaumstoffartige Klebepunkte verwendet werden, wie sie beispielsweise zum Anbringen von Spiegelkacheln angeboten werden. Insbesondere kleinere Scheiben können auf diese Weise beabstandet fixiert werden, bevor die Dichtungsmasse eingespritzt wird.

Die Fig. 2 stellt ein weiteres erfindungsgemäbes Ausführungsbeispiel dar, in welchem ein im ursprünglichen Rahmen bereits vorhandener Absatz zur Anbringung der neuen Scheibe 3 verwendet wird. Hierbei wird die Scheibe so zugeschnitten, daß sie mit ausreichendem Spiel in diesen Absatz des vorhandenen Rahmens 2' eingepaßt werden kann. Der nach Einsetzen der Scheibe in den Rahmenabsatz verbleibende Absatz zwischen Scheibe und Rahmen 2' wird anschließend mit Bindemittel 4' ausgefüllt, das sich auch in den noch verbliebenen Spielraum zwischen der eingesetzten Scheibe und den Rahmen setzt. Wie im ersten Ausführungsbeispiel wird die eingespritzte Bindemittelmasse vor Aushärtung noch geglättet.

Fig. 3 stellt ein weiteres erfindungsgemäbes Ausführungsbeispiel dar, in dem ein Abstandhalter 10 teilweise oder ringsum direkt auf die vorhandene Scheibe 1 oder an dem vorhandenen Rahmenwerk 2 befestigt ist. An

diesem Abstandhalter 10 kann die Scheibe 3, beispielsweise mittels eines beidseitigen Klebebandes direkt angeklebt werden. Die Scheibe kann auch außen entlang ihres gesamten Randbereichs mittels eines Versiegelungsmaterials (z. B. auch wegen der Überstreichbarkeit mit Thiokol) befestigt werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel wie auch bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist bei einem Drehflügel die eventuell erforderliche Klotzung der Scheibe leicht anzubringen, was diese Ausführungsbeispiele auch bei sehr instabilen leichten Fensterrahmen möglich macht.

Fig. 4 stellt ein weiteres erfindungsgemäbes Ausführungsbeispiel dar, das sich besonders für feststehende Industrieverglasungen eignet — beispielsweise Verglasungen mit Drahtglas in Eisenkonstruktion mit Kitt befestigt oder als Trockenverglasung mit Klemmleisten ausgebildet. Auf die vorhandene Scheibe 1 wird an einigen Stellen, aber vorzugsweise ringsum, ein Abstandhalter 10, bestehend aus Metall, Kunststoff, Holz oder Glas mittels punktweiser Verklebung, z. B. mit Loctite, aufgebracht. Auf den Abstandhalter wird mit der erwähnten herkömmlichen Klebetechnik oder auch mittels beidseitigem Klebeband 4" die für die Isolierverglasung benötigte Scheibe 3 aufgeklebt. Um die Verklebung vor Witterungseinflüssen zu schützen, kann außen ringsum eine Versiegelung 11 angebracht werden. Bei Industrieverglasungen empfiehlt sich die Aufbringung der zusätzlichen Scheibe von außen auf die vorhandene Verglasung, wobei sich die weiter unten erwähnte vor teilhafte Reinigungsmöglichkeit ergibt.

Da die Silikondichtungen und die meisten anderen elastisch dichtenden Klebstoffen sowie Klebstreifen keine völlig luftdichte Isolation bewirken und eine solche auch schon wegen der bereits vorhandenen nicht dichten Verglasung (mit der Scheibe 1) unerreichbar ist, ist eine Reinigung des Raums zwischen den Scheiben 1 und 3 in größeren Abständen je nach Luftverschmutzung und Zustand der vorhandenen Verglasung notwendig.

Hierzu werden die in Fig. 5 im Vergleich zur Scheibe vergrößert dargestellten Reinigungsöffnungen 6 vorgesehen. Vorzugsweise werden diese Öffnungen bereits beim Zuschneiden der Scheibe ausgespart, wobei zwei Öffnungen, jeweils an gegenüberliegenden Eckbereichen der Scheibe ausgespart, ausreichen. Alternativ können diese Öffnungen auch in der bereits vorhandenen Scheibe 1 mit einem Diamantbohrer hergestellt werden — insbesondere dann, wenn die Scheibe 3 wie in den Ausführungsbeispielen auf der Rahmeninnenseite angebracht wird.

Wird die vorgesetzte Scheibe außen vormontiert, wie es sich insbesondere bei Industrieverglasungen empfiehlt (Fig. 4), dann kann die Scheibe bereits gebohrt und mit den erforderlichen Abstandhaltern versehen geliefert werden und schnell und einfach montiert und aufgeklebt werden. In diesem Fall reicht eine Lochbohrung im oberen Scheibenbereich aus, um die Reinigungsmittel einzuleiten. Zu deren schneller und unproblematischer Ableitung können entweder der Raum zwischen den unteren Abstandhaltern oder auch in den Abstandhaltern vorgesehene Öffnungen dienen.

Zur Abdeckung dieser runden Öffnungen 6 sind im Ausführungsbeispiel runde Einsätze mit einem Schmutz- und Insektengitter 7 vorgesehen. In der oberen Hälfte sind diese Einsätze mit einer vordachähnlichen Abschirmung 8 versehen, die zu den Seiten des Einsatzes hin allmählich schmäler wird und sich vom Einsatzrand weg senkrecht zum Gitter erstreckt. Bei der

vorzugsweise Ausbildung der Reinigungsöffnungen 6 auf der Außenseite der gesamten Verglasung bietet diese Abschirmung (Fig. 6) einen guten Näseschutz. Der mit dem Gitter 7 ausgefüllte Bereich des Einsatzes ist etwas größer als der Durchmesser der Öffnung 6 und weist an seinem hinteren Bereich einen rohrförmigen Einsatzstutzen 9 auf, der in die runde Öffnung einpaßbar ist. Der aus den Teilen 7, 8 und 9 bestehende Einsatz ist vorzugsweise aus transparentem Kunststoff gefertigt und so weitestgehend unauffällig. Mit Hilfe der Abschirmung 8 kann der Einsatz leicht eingesetzt und zur Reinigung der Scheibeninnenseiten durch Einleitung von Reinigungsmitteln usw. leicht entfernt werden.

In den Ausführungsbeispielen wurde von einer vorhandenen Einfachverglasung ausgegangen. Grundsätzlich kann das erfindungsgemäße Verfahren jedoch auch auf vorhandene Doppelverglasungen angewandt werden.

## Patentansprüche

20

1. Verfahren zum Herstellen einer Mehrfachverglasung unter Verwendung einer vorhandenen gerahmten Verglasung, dadurch gekennzeichnet, daß eine Scheibe mit Hilfe eines Bindemittels zwischen ihrem Scheibenrand und dem Rahmen oder der Glasscheibe der vorhandenen Verglasung angebracht wird und daß in der Außenscheibe der Mehrfachverglasung mindestens eine Öffnung ausgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenscheibe am oberen und unteren Randbereich jeweils mindestens eine Öffnung ausgenommen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindemittel eine den Scheibenrand umgreifende Silikondichtung mit einer Spritzpistole angebracht wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vor Anbringen des Bindemittels die Scheibe auf dem Rahmen oder der Scheibe der vorhandenen Verglasung beabstandet fixiert wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe in einen vorhandenen Rahmenabsatz eingepaßt wird und das Bindemittel in den nach Einpassung zwischen Scheibe und Rahmen verbleibenden Absatz gefüllt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsöffnungen jeweils mit einem abnehmbaren Einsatz versehen werden, der aus einem transparenten Schmutz- und Insektenfilter sowie einer transparenten vordachartigen Abschirmung im oberen Bereich des Gitters besteht.

7. Mehrfachverglasung, hergestellt gemäß dem Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrfachverglasung eine auf dem Rahmen (2, 2') oder der Glasscheibe (1) der vorhandenen Verglasung innen oder außen angebrachte Scheibe (3) aufweist, deren Ränder mit Hilfe eines Bindemittels (4, 4', 4'') mit dem Rahmen oder der Glasscheibe verbunden sind, und daß in der Außenscheibe (1; 3) der Mehrfachverglasung mindestens eine Öffnung (6) vorgesehen ist.

8. Mehrfachverglasung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenscheibe (1; 3) am

oberen und unteren Randbereich jeweils mindestens eine Öffnung (6) vorgesehen ist.

9. Mehrfachverglasung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel eine Silikonmasse ist.

10. Mehrfachverglasung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (3) mit Hilfe des Bindemittels auf einem Abstandhalter (10) befestigt ist, der auf der vorhandenen Glasscheibe (1) entweder ringsum oder jeweils an einigen Stellen in deren Randbereich angebracht ist.

11. Mehrfachverglasung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe mit Hilfe des Abstandhalters (10) außen auf die vorhandene Verglasung aufgesetzt ist und daß die unteren Öffnungen (7) nicht in der aufgesetzten Scheibe (3), sondern im ringsum verlaufenden Abstandhalter (10) vorgesehen sind.

12. Mehrfachverglasung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das außen liegende Bindemittel mit einem Versiegelungsmaterial (11) überzogen ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

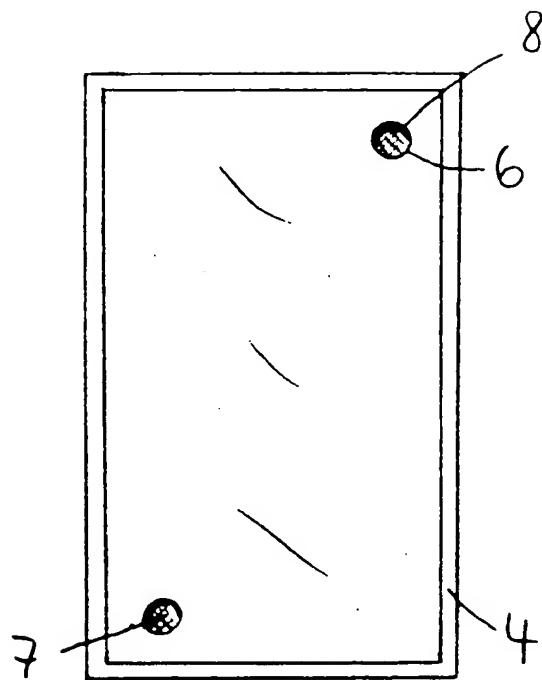


Fig. 5

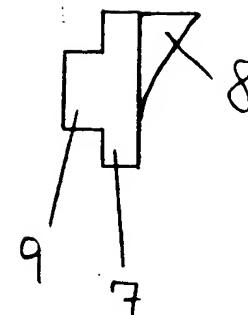


Fig. 6

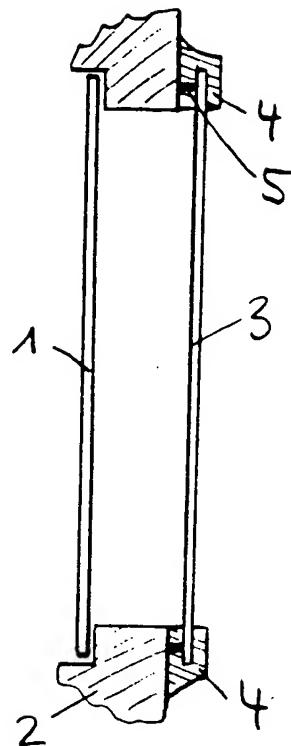


Fig. 1

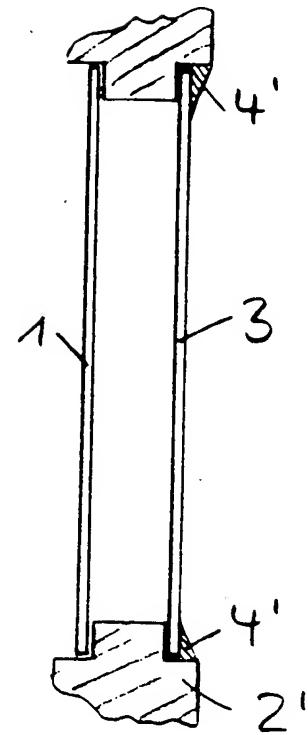


Fig. 2

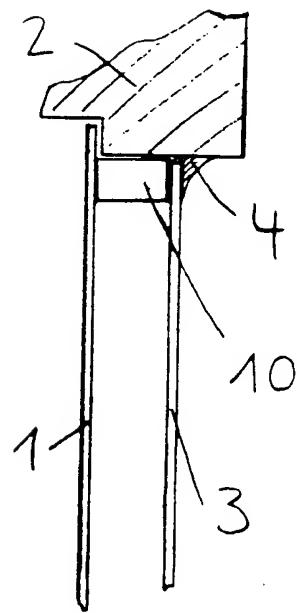


Fig. 3

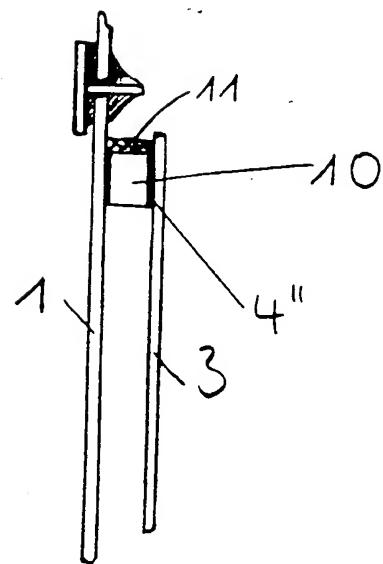


Fig. 4